Donc $\boxed{I_2 = 1 - \frac{\pi}{4}}$

on $\forall n \in \mathbb{N}^*$, $I_n + I_{n+2} = \frac{1}{n+1}$

pour $n = 2$

$\Rightarrow I_2 + I_4 = \frac{1}{3}$

donc $I_4 = \frac{1}{3} - I_2$

$= \frac{1}{3} - \left(1 - \frac{\pi}{4}\right)$

donc

$\boxed{I_4 = \frac{\pi}{4} - \frac{2}{3}}$